



## ANALISIS FORMANT BAHASA NIAS DAN BAHASA BATAK DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK PRAAT

Cynthia Br. Siregar<sup>1)</sup>, Anna Theresia Simanjuntak<sup>2)</sup>, Agnes Caroline Baene<sup>3)</sup>

Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Sumatera Utara

Alamat Email: [cynthiasiregar03@gmail.com](mailto:cynthiasiregar03@gmail.com)<sup>1)</sup>

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bunyi ujaran penutur menggunakan parameter akustik, seperti menghitung nilai formant F1, F2, dan F3 bunyi vokal pada data tuturan yang dimilikinya, kemudian membandingkan nilai formant dari suara vokal dan menggambarkan dalam gambar kontur formant suara vokal. Pengukuran suara ucapan eksperimental ini menggunakan sinyal yang diambil dari analisis spektrum berbantuan laptop. Rekaman disimpan dalam file inwav dan perangkat lunak Praat versi 6.2.21-win64 digunakan untuk menganalisis fitur supra-segmental ini. Praat adalah program komputer yang memungkinkan Anda untuk menganalisis dan mensintesis suara ucapan. Metode penelitian adalah metode eksperimen yang menggunakan kelompok uji dan eksperimen untuk mempelajari pengaruh berbagai faktor pada suatu penelitian. Kajian fonetik akustik ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi formant antara penutur Nias dan Batak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formant dapat digunakan untuk membedakan bunyi vokal penutur Nias dan vokal penutur Batak.

*Kata Kunci:* fonetik akustik, software praat, formant, bahasa Nias, bahasa Batak

### Pendahuluan

Komunikasi adalah proses pertukaran informasi antara dua orang. Komunikasi manusia satu sama lain adalah melalui kata-kata dan wajah. Suara manusia adalah organ tiga dimensi yang membawa berbagai jenis informasi, seperti nada (frekuensi), energi, dan durasi pengucapan. Sinyal suara dapat menyampaikan banyak informasi tentang pembicara, seperti jenis kelamin, usia, identitas individu, dan aspek lainnya (Devi, Erwin, & Surbakti, 2017). Nada suara ditentukan oleh seberapa sering pita suara dibuka dan ditutup (Bhaskoro & D, 2012).

Setiap orang memiliki cara berbicara yang unik. Beberapa suara serupa, tetapi parameter bentuk suara berbeda. Persepsi fisik manusia terhadap suara memiliki beberapa parameter, antara lain formant, jenis suara, timbre, dan volume. Berdasarkan apa yang kita lihat dan dengar, orang dapat dengan mudah mengidentifikasi jenis kelamin dari jenis suara. Formant dapat dikatakan sebagai salah satu parameter persepsi yang paling berpengaruh. Frekuensi resonansi mikrofon ditentukan oleh berbagai rongga mulut dan tenggorokan. Saat



mendesain rongga, bentuk dan ukuran rongga akan mempengaruhi output yang dihasilkan.

Program komputer dapat menggunakan suara manusia untuk berkomunikasi satu sama lain. Setiap suara manusia memiliki berbagai bentuk yang berbeda (Permana, Nurhasanah, & Zulkarnain, 2018) (Nurhasanah, Zulkarnain, & Permatasari, 2017). Suara yang berbeda dapat dilihat dari jenis kelamin, rentang vokal, usia, dan variasi suara yang berbeda. Variasi suara yang berbeda dapat disebabkan oleh perbedaan formant, nada dan volume suara setiap orang. Penelitian ini melihat bagaimana menganalisis kualitas frekuensi formant pada suara pembicara dalam pengucapan angka dengan menggunakan prediksi linear untuk mendapatkan nilai formant yang kemudian dicocokkan dengan formant pada data (Umar, Sunardi, & Gustafi, 2019). Hasil dari kualitas suara sistem adalah hasil dari kualitasnya.

Indonesia adalah Negara yang memiliki ragam bahasa dan budaya serta logat yang berbeda-beda. Terkhusus Nias dan Batak merupakan bahasa daerah. Tentu saja bahasa, logat bahkan tulisan aksaranya pun berbeda padahal masih satu rumpun yaitu Sumatera Utara. Limitasi penelitian ini adalah pengucapan bunyi-bunyi vocal penutur bahasa nias dan bahasa batak. Huruf-huruf vokal yaitu a,e,i,o,u. Dari rekaman suara, pembicara dapat dikenali dari suaranya. Dalam bukunya “Digital Forensics”, Azhar (2012) membahas dasar-dasar suara, termasuk komponen yang berbeda, seperti pitch, formant dan spektogram. Komponen ini dapat digunakan untuk mengaktifkan pengenalan suara dengan menganalisis rekaman suara untuk menunjukkan adanya pola yang serupa.

Forman adalah puncak suara yang sepenuhnya dipengaruhi oleh saluran vokal. Frekuensi forman setiap pembicara berbeda karena setiap orang memiliki organ resonansi yang berbeda. Ada tiga Forman yang dapat dianalisis untuk identifikasi suara seseorang. Forman pertama adalah Forman 1, yang kedua adalah Forman 2, dan yang ketiga adalah Forman 3.

### **Materi dan Metode**

Metode penelitian yang digunakan merupakan eksperimental. Adapun yang dianalisis dari perangkat lunak praat ialah menghitung formant nilai F1, F2,



dan F3 bunyi-bunyi vokal pada data tuturan yang dimiliki, kemudian membandingkan nilai-nilai formant bunyi vokal serta menggambarkan di praat picture kontur formant-formant bunyi vokal tersebut. Pengukuran bunyi ujaran eksperimental ini menggunakan sinyal yang di ekstrak menggunakan analisis spectrum dengan bantuan laptop. Rekaman suara disimpan dalam bentuk WAV. Adapun objek data yang mau dianalisis yaitu kalimat bahasa nias dan bahasa batak. Dalam menentukan formant tersebut langkah pertama mengaktifkan spectrogram pada praat picture kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai formant. Batasan penelitian ini adalah hanya menganalisis formant pada bunyi-bunyi vocal dalam kalimat bahasa nias dan bahasa batak.

### Hasil dan Pembahasan

Pada langkah ini, untuk melakukan analisis, peneliti mengumpulkan data dan menganalisis data tersebut dengan menggunakan perangkat lunak Praat. Semua hasil dari data tersebut dikumpulkan dan dianalisis untuk mengetahui perbedaan formant dalam bahasa nias dan bahasa batak. Adapun yang dianalisis terhadap 2 penutur ini adalah:

- 3.1 Menghitung nilai formant F1, F2 dan f3 bunyi-bunyi vocal.
- 3.2 Membandingkan nilai formant
- 3.3 Gambar praat picture kontur 1, kontur 2 dan kontur 3

#### *Data 1: Inagu Mofano ba Laza (Bahasa Nias)*

*Artinya: Ibuku pergi ke sawah.*

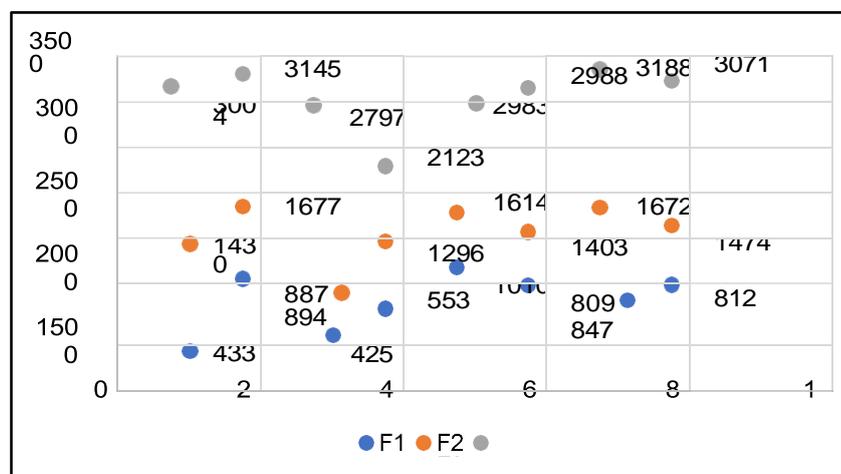
**Tabel 3.1.1 Nilai Formant F1,F2,F3**

Kalimat	I	a(na)	u(gu)	o(mo)	a(fano)	a(ba)	a(la)	a(za)
F1	433	887	425	553	1010	809	847	812
F2	1430	1677	894	1296	1614	1403	1672	1474
F3	3004	3145	2797	2123	2983	2988	3188	3071

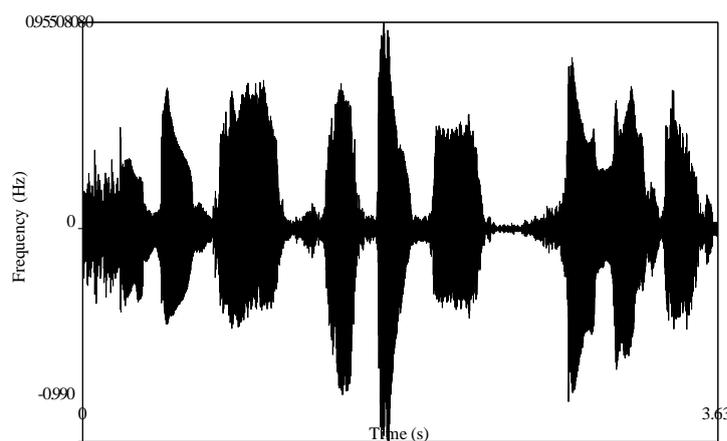
Pada Tabel 3.1.1 Terdapat nilai formant keseluruhan untuk pengucapan Inagu mofano ba laza. Untuk pengujian pengucapan bunyi vokal (i) F1 yaitu 344, F2 yaitu 1430 , F3 yaitu 3004 dan Untuk pengujian pengucapan bunyi vokal (a)



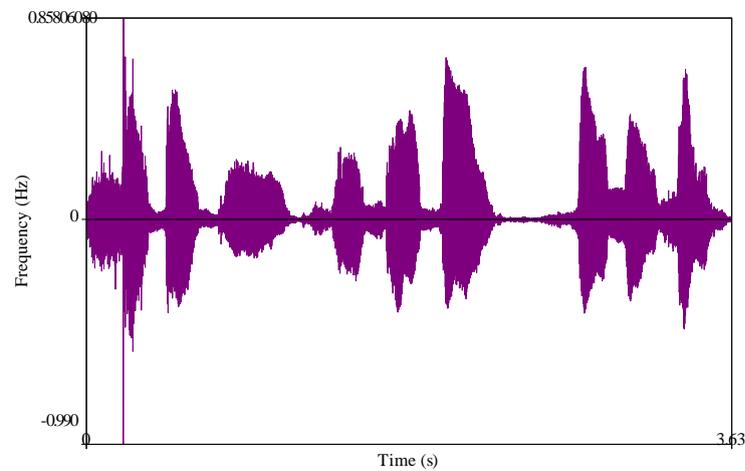
terdapat nilai F1 yaitu 887 , F2 yaitu 1677, F3 yaitu 3145. Untuk pengujian pengucapan bunyi vokal (u) terdapat nilai F1 yaitu 425, F2 yaitu 894, F3 yaitu 2797. Pengucapan bunyi (o) F1 yaitu 553, F2 yaitu 1296, F3 yaitu 2123. Pada pengujian pengucapan bunyi (a) F1 yaitu 1010, F2 yaitu 1614, F3 yaitu 2983. Pada pengujian pengucapan bunyi (a) F1 yaitu 809, F2 yaitu 1403, F3 yaitu 2988. Pada pengujian pengucapan bunyi (a) F1 yaitu 847, F2 yaitu 1672, F3 yaitu 3188. Pada pengujian pengucapan bunyi (a) F1 yaitu 812, F2 yaitu 1474, F3 yaitu 3071.



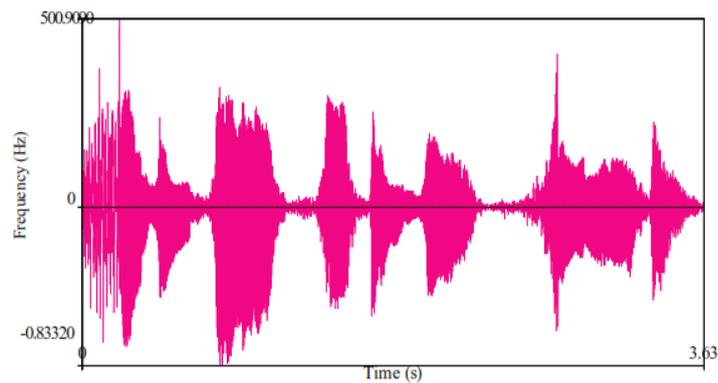
Grafik 3.2.1 Perbandingan Nilai Formant



Gambar 3.3.1 Kontur F1



Gambar 3.3.2 Kontur F2



Gambar 3.3.3 Kontur F3

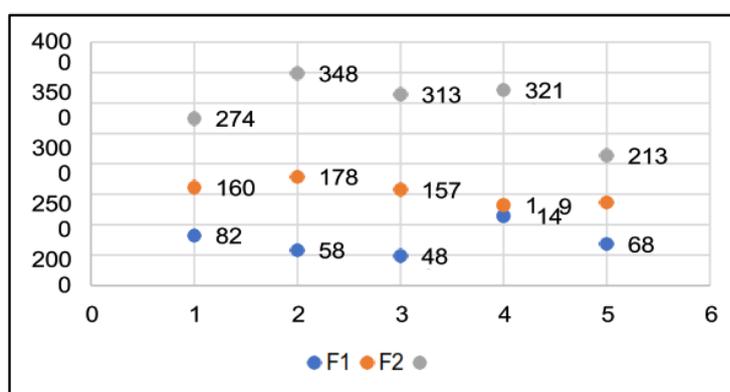
*Data 2: Ngaleleng ho ro? (Bahasa Batak)*

*Artinya: Udah lama kau datang?*

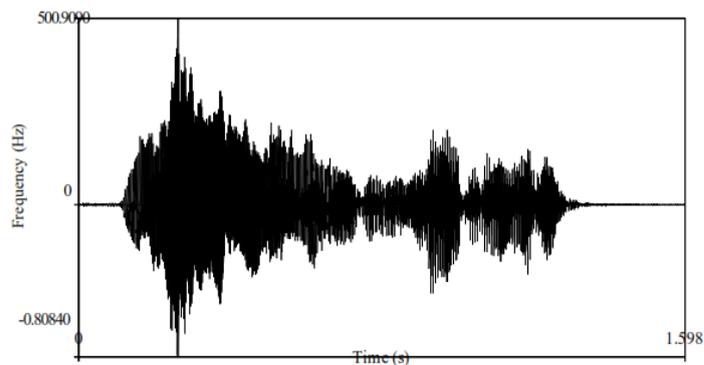
Tabel 3.1.2 Nilai Formant F1, F2, F3

Kalimat	a (nga)	e (leleng)	e (leleng)	o (ho)	o (ro)
F1	820	581	486	1141	684
F2	1609	1785	1575	1319	1363
F3	2742	3488	3139	3214	2138

Pada Tabel 3.1.2 Terdapat nilai formant keseluruhan untuk pengucapan Inagu mofano ba laza. Untuk pengujian pengucapan bunyi vokal (a) F1 yaitu 820, F2 yaitu 1609 , F3 yaitu 2742 dan Untuk pengujian pengucapan bunyi vokal (e) terdapat nilai F1 yaitu 581 , F2 yaitu 1785, F3 yaitu 3488. Untuk pengujian pengucapan bunyi vokal (e) terdapat nilai F1 yaitu 425, F2 yaitu 894, F3 yaitu 2797. Pengucapan bunyi (o) F1 yaitu 1141, F2 yaitu 1319, F3 yaitu 3214. Pada pengujian pengucapan bunyi (o) F1 yaitu 684, F2 yaitu 1363, F3 yaitu 2138.

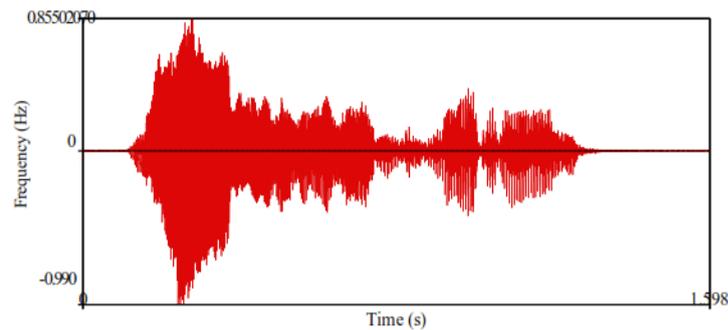


Grafik 3.2.2 Perbandingan Nilai Formant

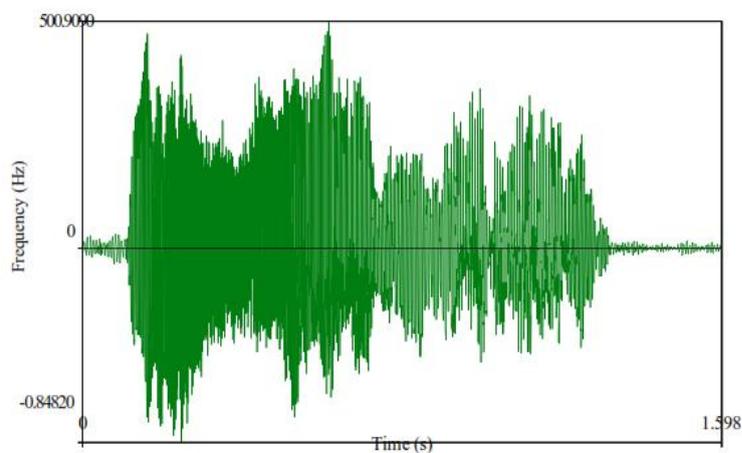


F2

Gambar 3.3.4 Kontur F1



Gambar 3.3.5 Kontur F2



Gambar 3.3.6 Kontur F3

Novelty atau perbedaan penelitian ini dari penelitian sebelumnya ialah objek penelitian. Peneliti menggunakan bahasa daerah sedangkan pada penelitian sebelumnya hanya membandingkan formant pada suara laki-laki maupun perempuan. Kemudian metodologi penelitian eksperimental.

### Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai Frekuensi Forman awal dari penutur bahasa nias lebih tinggi dari formant awal penutur bahasa batak. Namun, Forman tertinggi yaitu penutur bahasa batak (e dari kata lelang) F3 dengan nilai 3488. Artinya puncak spectral kata tersebut lebih tinggi. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa frekuensi suara penutur bahasa nias lebih kecil dari frekuensi penutur bahasa batak.



2. Durasi suara penutur batak lebih lama dari durasi penutur bahasa nias. Komponen huruf vokal lebih banyak di kalimat penutur bahasa nias.

### Rujukan

- Bhaskoro, S. B., & D, A. (2012). Aplikasi Pengenalan Gender Menggunakan Suara. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2012), (pp. 16-23).
- Clark, J., & Yalop, C. (1990). An Introduction to Phonetics & Phonology. Cambridge, Massachussets: Basil Blackwell.
- Devi, L., Erwin, & Surbakti, A. (2017). Analisa Pengaruh Penyakit Flu Dan Batuk Terhadap Suara Penderita Dengan Menggunakan Komputer. Retrieved from Repository University of Riau: repository.unri.ac.id
- Fant, G. (1960). Acoustic Theory of Speech Production with Calculation based on X-Rays of Russian Articulations. The Hague, Netherland: Mouton.
- Fant, G. (1974). Analysis and Synthesis of Speech Processes. In B. Malberg (Ed.), Manual of Phonetics (p. 191). Amsterdam-London: NorthHolland Publishing Company.
- Hayward, K. (2000). Experimental Phonetics. Edinburgh: Pearson Education
- Irawan, Y. (2013). Fonetik Akustik sebagai Pendekatan Linguistik. In Seminar Tahunan Linguistik (Setali UPI) 2013 (pp. 448–452). Bandung: UPI Press.
- Nurhasanah, Y. I., Zulkarnain, A., & Permatasari, D. (2017). Pengenalan Pembicara untuk Menentukan Gender Menggunakan Metode MFCC dan VQ. MIND (Multimedia, Artificial Intelligence, Networking, Database) Journal, 2(1), 34-47.
- Permana, I. S., Nurhasanah, I. Y., & Zulkarnain, A. (2018). Implementasi Metode Mfcc Dan Dtw Untuk Pengenalan Jenis Suara Pria Dan Wanita. MIND (Multimedia, Artificial Intelligence, Networking, Database) Journal, 3(1), 49 - 63.
- Umar, R., Sunardi, S., & Gustafi, M. F. (2019). Analisis Statistik Manipulasi Pitch Suara Menggunakan Audio Forensik Untuk Bukti Digital. Jurnal Mobile and Forensics (MF), 1(1), 1-12